

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1923

THÈSE

N^o

280

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE
(Diplômé d'État)

PRÉSENTÉE PAR

ALBERT FONTAINE

Né le 22 Decembre 1894, à Paris

**Des indications opératoires
et du siège de l'amputation
dans les gangrènes du membre inférieur**

Président de thèse : M. le Professeur DELBET

PARIS

LIBRAIRIE MARCEL VIGNÉ

13, RUE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE, 13

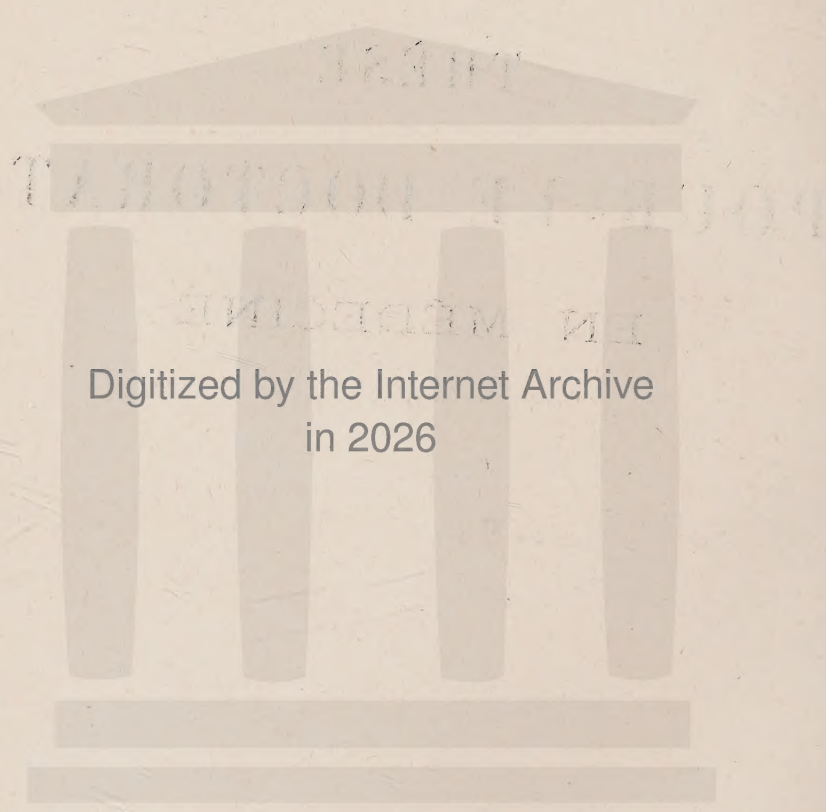
—
1923

089

280

THÈSE
POUR LE DOCTORAT
EN MÉDECINE

082



Digitized by the Internet Archive
in 2026

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1923

THÈSE

No

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PRÉSENTÉE PAR

ALBERT FONTAINE

Né le 22 Decembre 1894, à Paris

**Des indications opératoires
et du siège de l'amputation
dans les gangrènes du membre inférieur**

Président de thèse : M. le Professeur DELBET

PARIS

LIBRAIRIE MARCEL VIGNÉ

13, RUE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE, 13

1923

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

DOYEN DE LA FACULTÉ : M. ROGER.

Anatomie médico-chirurgicale
 Anatomie
 Physiologie
 Physique médicale
 Chimie organique et chimie générale.....
 Bactériologie
 Parasitologie et histoire naturelle médicale.....
 Pathologie et thérapeutique générales.....
 Pathologie médicale
 Pathologie chirurgicale
 Anatomie pathologique
 Histologie
 Pharmacologie et matière médicale.....
 Thérapeutique
 Hygiène
 Médecine légale
 Histoire de la médecine et de la chirurgie.....
 Pathologie expérimentale et comparée.....

MM.
 NICOLAS.
 CUNEO.
 RICHET.
 André BROCA.
 DESGREZ.
 BEZANÇON.
 BRUMPT.
 Marcel LABBÉ.
 N...
 LECENE.
 LETULLE.
 PRENANT.
 RICHAUD.
 CARNOT.
 Léon BERNARD
 BALTHAZARD.
 MÉNÉTRIÉR.
 ROGER.
 ACHARD.
 WIDAL.
 GILBERT.
 CHAUFFARD.
 MARFAN.
 NOBÉCOURT.
 CLAUDE.
 JEANSELME.
 P. MARIE.
 TEISSIER.
 DELBET.
 LEJARS.
 HARTMANN.
 GOSSET.
 DE LAPERSONNE.
 LEGUEU.
 BRINDEAU.
 COUVELAIRE.
 JEANNIN.
 FAURE.
 Auguste BROCA.
 VAQUEZ.
 SEBILLEAU.
 DUVAL.
 SERGENT.

Clinique médicale
 Hygiène et clinique de la première enfance.....
 Clinique des maladies des enfants.....
 Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale
 Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....
 Clinique des maladies du système nerveux.....
 Clinique des maladies contagieuses.....
 Clinique chirurgicale
 Clinique ophtalmologique
 Clinique des maladies des voies urinaires.....
 Clinique d'accouchements
 Clinique gynécologique
 Clinique chirurgicale infantile.....
 Clinique thérapeutique
 Clinique oto-rhino-laryngologique
 Clinique thérapeutique chirurgicale.....
 Clinique propédeutique

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.
 ABRAMI.
 ALGLAVE.
 BASSET.
 BAUDOUIN.
 BLANCHETIÈRE
 BRANCA.
 CAMUS.
 CHAMPY.
 CHEVASSU.
 CHIRAY.
 CLERC.
 DEBRÉ.

DESMAREST.
 DUVOIR.
 FIESSINGER.
 GARNIER.
 GOUGEROT.
 GRÉGOIRE.
 GUENIOT.
 GUILLAIN.
 HEITZ-BOYER.
 JOYEUX.
 LABBÉ (H.).
 LAIGNEL-LAVASTINE
 LANGLOIS.

LARDENNOIS.
 LE LORIER.
 LEMIERRE.
 LEQUEUX.
 LEREBoullet.
 LERI.
 LEVY-SOLAL.
 MATHIEU.
 METZGER.
 MOCQUOT.
 MULON.
 OKINCZYC.
 PHILIBERT.

RATHERY.
 RETTERER.
 RIBIERRE.
 ROUSSY.
 ROUVIÈRE.
 SCHWARTZ.
 STROHL.
 TANON.
 TERRIEN.
 TIFFENEAU.
 VILLARET.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.



A MES GRANDS-PARENTS

A MON PERE ET A MA MERE

A MA FEMME

A MON FILS

MEIS ET AMICIS

A MON MAITRE ET PRÉSIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR PIERRE DELBET

Professeur de Clinique Chirurgicale à la Faculté
de Médecine, Membre de l'Académie de Médecine,
Commandeur de la Légion d'honneur,

En témoignage de ma profonde gratitude
et de mon respectueux attachement.

A TOUS MES MAITRES

DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

A MESSIEURS LES DOCTEURS LEVEUF ET GIRODE,
Chefs de Clinique à la Faculté,

Que je remercie de leurs conseils.

CHAPITRE PREMIER

De la nécessité de déterminer le moment et le siège de l'amputation dans les gangrènes du membre inférieur.

De tout temps, la grande crainte des chirurgiens, dans une amputation pour gangrène, fut de voir, à la suite de leur intervention, les lambeaux se sphaceler. Aussi, un certain nombre préconisent-ils d'attendre la formation du sillon d'élimination, trouvant en celui-ci un élément de sécurité pour éviter les récidives de gangrène.

Dès l'époque de Celse et de Fabrice de Helden, une amputation n'était pratiquée qu'après la formation du sillon d'élimination.

Au xvm^e siècle, Quesnay nous conseille de ne « faciliter la séparation des parties mortifiées d'avec les parties vives que si la gangrène est limitée. »

En 1845, les auteurs du *Compendium de Chirurgie* écrivaient : « Il n'est pas prouvé, d'ailleurs, que plusieurs des malades qui ont guéri, à la suite de l'amputation, n'auraient pas également la vie si on se fut

abstenu de la pratiquer prématurément ; et on peut penser que quelques-uns de ceux qui ont succombé auraient pu se tirer d'affaire, si on eut attendu, pour opérer, que la gangrène fut arrêtée. »

En 1861, Follin, dans son traité de *Pathologie externe*, donne les conseils suivants : « L'amputation ne doit être que rarement pratiquée dans la gangrène spontanée. L'état des artères est très défavorable à la ligature et en même temps à la vitalité du moignon. Il faut savoir attendre. Si on croyait devoir se décider à une intervention, il faudrait toujours attendre la limitation parfaite de la gangrène. »

En 1872, Reynaud, dans le *Dictionnaire de Médecine de Jaccoud*, est du même avis que les auteurs du *Compendium de Chirurgie*.

En 1880, P. Spillmann, résumant les idées émises sur cette question, conclut à l'expectative et conseille de ne recourir à l'amputation « que lorsque le sillon d'élimination est nettement formé ».

A une discussion de la Société de Chirurgie du 21 janvier 1891, nous voyons que Reclus se dit abstentionniste ; que Quenu est partisan de l'embaumement, quand la gangrène est encore sèche, mais non dans les gangrènes humides où la temporisation est souvent impossible ; enfin que Berger temporise dans les formes sèches et ampute dans les autres cas, au voisinage même du foyer de sphacèle.

En 1891, Henri Henry (thèse Montpellier) préconise l'expectative tant que le sillon d'élimination n'est pas

formé ; et, pendant cette attente, l'emploi des toniques et des antiseptiques.

Un peu plus tard, en 1896, Forgue conseille une intervention précoce lorsqu'il y a une inoculation septique grave de la gangrène, mais, dans les autres cas, on doit laisser la nature faire « le partage entre le vif et le mort, tracer le sillon de démarcation ».

Enfin, en 1914, Quenu étudie, à la séance de la Société de Chirurgie du 1^{er} avril, le traitement de la gangrène des orteils et du pied.

A son avis, les deux réels progrès apportés à la thérapeutique chirurgicale des gangrènes spontanées depuis ces vingt dernières années sont l'air chaud et la névrectomie à distance. Envisageant alors le choix de l'opération, il écrit : « Avant de recourir à une opération économique, il est, bien entendu, nécessaire de s'assurer que deux conditions sont remplies : la première, c'est que la gangrène s'est limitée; qu'à distance de l'escarre, il n'existe ni taches, ni phlyctènes suspects; la seconde, c'est que toute inflammation est absente à peu de distance du sillon d'élimination. » Et il conclut : « Dans la grande majorité des cas, à moins d'une limitation persistante de l'escarre au bout de la phalangette, les opérations sur les orteils devront être proscrites, et l'amputation portera sur l'avant-pied. »

Mais cette attente, préconisée, ainsi que nous venons de le voir, par nombre d'auteurs, met souvent la vie du malade en danger. En 1909, dans une leçon clinique à l'Hôpital Necker, le Professeur Delbet, en posant la question de la thérapeutique à opposer aux gangrènes

sèches, disait : « Nous sommes ici en présence de deux pratiques opposées : l'une consiste à attendre que la limitation du sphacèle soit bien marquée par un sillon d'élimination, pour faire alors une simple opération de régularisation. Je ne crois pas que cette attente, souvent fort longue, donne aux malades le maximum de chances de guérison. »

En effet, il faut souvent attendre fort longtemps, des semaines, des mois, pour laisser la nature faire la séparation entre le mort et le vif, et durant ce temps le malade peut succomber, emporté par l'infection ou l'intoxication.

Il est certain qu'au niveau des tissus sphacelés, il se produit des phénomènes de résorption; en effet, si l'on injecte dans les tissus gangrenés de l'Iodure de Potassium, on retrouvera celui-ci, une heure ou une heure et demie après, dans les urines du malade. Il y a un retentissement sur l'état général, retentissement qui se produit sur le foie et sur les reins principalement, mais aussi sur le cerveau. Le Professeur Delbet rapporte les deux observations suivantes, qui le démontrent nettement :

Dans la première, il s'agit d'un homme âgé, soigné par les Professeurs Quenu et Delbet. Cet homme était atteint d'une gangrène remontant jusque vers le milieu de la jambe. Il présentait des troubles mentaux très nets, disant des mots sans suite, désordonnés, ne reconnaissant plus les siens. L'amputation eut lieu : quinze jours après, les troubles mentaux avaient complètement disparu et le malade sortit guéri.

Dans un autre cas de gangrène du pied, le malade présentait de la confusion mentale. On l'amputa, et deux jours après l'exérèse, l'opéré avait recouvré la complète intégrité de son cerveau.

En présence de ces dangers, on ne doit pas hésiter, il faut faire une amputation précoce, car, que ce soit par toxémie ou septicémie, les malades succombent le plus souvent avant l'apparition du sillon d'élimination.

Un des premiers, Lacq, en 1894, préconisa dans sa thèse l'exérèse précoce. Depuis cette époque, elle fut pratiquée par un certain nombre de chirurgiens, *mais sans critérium clinique très valable* pour déterminer le siège de l'amputation. On se basait, en effet, sur l'état général, sur l'étendue de la gangrène. Enfin, entraient en ligne de compte les tendances opératoires du chirurgien.

C'est alors que Rocher proposait, dans sa thèse, les règles cliniques suivantes : dans une gangrène des orteils faire une amputation basse de la jambe ; dans une gangrène de la partie antérieure du pied, amputer au point d'élection, et pour une gangrène montant à la cheville ne pas hésiter à recourir à l'amputation de cuisse.

Mais, en s'appuyant sur des considérations comme celles que nous venons d'énumérer, quels étaient les résultats obtenus ? Nous allons nous en rendre compte par les statistiques du Professeur Delbet, dans lesquelles nous relèverons uniquement les amputations pratiquées sans avoir eu recours à aucune épreuve clinique.

Voici, pour vingt-cinq amputations, les résultats obtenus :

Gangrène sèche : douze guérisons et cinq décès.

Gangrène diabétique : une guérison et deux décès.

Gangrènes humides non diabétiques: cinq guérisons.

Dans ce dernier cas, ainsi que nous le verrons, toutes les amputations ont été pratiquées hautes.

Nous trouvons un certain nombre de guérisons qui se décomposent comme suit :

1° GANGRÈNE SÈCHE

Gangrène des orteils :

Amputation des orteils ou du pied : quatre guérisons. (Obs. 1, 2, 3, 4.)

Amputation de jambe : une guérison. (Obs. 7.)

Gangrène du pied :

Amputation de jambe : une guérison. (Obs. 11.)

Amputation de cuisse : une guérison. (Obs. 16.)

Gangrène de la jambe :

Désarticulation du genou : une guérison. (Obs. 18.)

Amputation de cuisse : une guérison. (Obs. 21.)

En outre : trois guérisons à la suite d'opérations itératives. (Obs. 26, 28, 30.)

2° GANGRÈNE DIABÉTIQUE

Gangrène du pied ayant amené une amputation de jambe : une guérison. (Obs. 38.)

3° GANGRÈNE HUMIDE NON DIABÉTIQUE

Gangrène des orteils :

Amputation de jambe : une guérison. (Obs. 51.)

Gangrène du pied et de la jambe :

Amputation de cuisse : quatre guérisons. (Obs. 47, 48, 49, 50.)

Mais en pratiquant des amputations dans ces conditions, le grand danger qui est à craindre c'est de faire des amputations insuffisantes, amputations qui seront alors suivies :

a) DE MORT, comme dans les observations suivantes :

1° GANGRÈNE SÈCHE

Gangrène des orteils :

Amputation de jambe : un décès. (Obs. 8.)

Gangrène du pied :

Amputation de jambe : un décès. (Obs. 12.)

Amputation de cuisse : un décès. (Obs. 45.)

Gangrène de jambe :

Amputation de cuisse : un décès. (Obs. 41.)

2° GANGRÈNE DIABÉTIQUE

Gangrène du pied :

Amputation de cuisse : un décès. (Obs. 40.)

b) D'OPÉRATIONS ITÉRATIVES. (Obs. 26, 28, 30, 31, 44.)

Nous allons insister sur l'étude de ces amputations secondaires, en relevant toutes les observations où elles furent pratiquées :

Pratiquées chez des malades affaiblis par une première intervention, elles donnent des résultats déplorables. En effet, sur treize observations d'amputation

secondaire que nous possédons au total, nous trouvons neuf décès. Nous allons du reste passer en revue ces observations en étudiant séparément les gangrènes sèches et humides.

A) GANGRÈNES SÈCHES

Dans celles-ci, pour huit amputations secondaires, nous trouvons quatre décès. Dans ces quatre cas, l'exérèse fut pratiquée à la cuisse. Deux fois, la première opération avait eu lieu à la jambe pour gangrène des orteils (Obs. 31, 32) et une fois à la jambe pour gangrène du pied. (Obs. 29.)

Dans l'observation 33, le malade qui avait une gangrène des orteils subit une amputation partielle du pied, puis une opération de Syme, enfin une amputation de cuisse au tiers inférieur, suivie dix jours après de mort.

Quant aux quatre guérisons, elles survinrent dans des gangrènes des orteils pour lesquelles l'exérèse porta sur ceux-ci ou l'avant-pied. Les opérations itératives portèrent trois fois sur le tiers inférieur de la jambe (Obs. 27, 28, 30) et une fois au tiers inférieur de la cuisse (Obs. 26).

B) GANGRÈNES HUMIDES DIABÉTIQUES

Dans ces gangrènes, les opérations itératives qui ont été pratiquées *ont toujours été suivies de mort.*

En effet, sur cinq cas de gangrène diabétique, où l'on fut obligé de recourir à l'amputation secondaire, il y eût cinq cas de mort.

Dans une gangrène des orteils (Obs. 43) on ampute à la jambe, procédé de Marcellin Duval ; suppuration abondante obligeant à désarticuler le genou : un décès. Dans l'observation 42, on pratique l'exérèse au tiers inférieur de la jambe ; on voit apparaître du sphacèle des lambeaux, on pratique une opération itérative à la cuisse, laquelle est suivie de mort. Les trois autres cas sont des gangrènes du pied, amputé deux fois à la jambe (Obs. 44, 45), une fois à la cuisse (Obs. 46), mais la gangrène réapparaissait sur les lambeaux, obligeant à recourir à une amputation secondaire portant sur la cuisse, toutes trois suivies de décès.

Le pronostic des amputations secondaires est donc presque toujours fatal.

C'est ce qui explique la conduite de certains chirurgiens, dont le Professeur Lejars, qui recourent toujours à des amputations hautes.

Lejars disait en effet, à la séance de la Société de Chirurgie du 1^{er} avril 1914 : « Pour dire toute ma pensée, si je tiens pour « désirables » les amputations basses, je ne crois pas qu'on puisse, en règle, leur donner le pas sur l'amputation haute, et j'estime que, dans certaines conditions, le grand sacrifice consenti et pratiqué de bonne heure reste encore la méthode la plus sûre. »

La question ainsi résolue amène à pratiquer des amputations qui font des malades de véritables infirmes, sans compter que si, dans les mois où les années qui suivent, la gangrène récidive du côté opposé, quelle sera la situation de ce malade ? Alors que les résultats

auraient été tout autres si l'on avait pratiqué des exercices économiques. On voit donc l'importance d'amputer à une juste limite.

C'est ce grave problème que l'on s'est efforcé de résoudre, ces quinze dernières années. On a proposé, à cet effet, un certain nombre de signes ou d'épreuves cliniques capables d'aider le chirurgien à résoudre cette question. Tous sont basés sur l'étude de la circulation artérielle des membres inférieurs atteints de gangrène. Nous allons les passer rapidement en revue :

1° La recherche des battements des artères fémorale, poplitée, tibiales et pédieuse.

2° Les résultats fournis par les épreuves cliniques suivantes :

A) *Epreuve de Cosacesco* : On fait avec le dos du couteau, de la racine à l'extrémité du membre, un trait. On étudie ensuite le moment d'apparition et l'intensité de la raie rouge, qui indique la valeur de la circulation collatérale et, par suite, le niveau de l'amputation.

N'ayant aucune expérience de cette méthode qui n'a jamais été mise en pratique dans le service, nous ne la signalons qu'à titre d'indication.

B) *L'épreuve de l'hyperémie comparée de Moskowitz*, qui peut être faite de trois manières différentes :

a) En 1909, dans la semaine médicale, Lejars l'indique comme suit : « On maintient élevés les deux membres inférieurs pendant quelques minutes, puis on enroule à la racine une bande de caoutchouc suffisamment serrée pour réaliser l'hémostase complète. On la laisse en place cinq minutes, on la retire alors, des deux

côtés, et l'on regarde : du côté sain, la coloration rouge ou rosée fuse en quelques instants jusqu'aux orteils ; du côté gangrené, elle se prolonge aussi, quelquefois, jusqu'au pied, jusqu'à la limite du sphacèle ; plus souvent, elle cesse à une hauteur variable sur la jambe, ou ne descend pas au-dessous de la rotule. Elle indiquerait de la sorte le niveau où l'amputation pourrait se faire avec sécurité. »

En 1914, Lejars propose une technique plus simple et inoffensive ;

b) « Il suffit, écrit-il, de tenir le membre en attitude verticale pendant une ou deux minutes, puis de l'abaisser dans le plan horizontal ou au-dessous, pour assister au même phénomène : l'hyperémie active se manifeste par une teinte plus ou moins rouge de la peau, dont l'aspect et les limites inférieures servent à préciser, jusqu'à un certain point, l'aire vascularisée. »

c) Enfin, d'autres auteurs la pratiquent de la manière suivante :

Après avoir soulevé le membre, on enroule une bande d'Esmarch serrée jusqu'à la racine du membre, on la laisse quelques minutes, puis, la retirant, on voit descendre une teinte rouge uniforme qui s'arrête à la limite des tissus irrigués, alors que du côté sain, après la même opération, elle descend jusqu'à l'extrémité du membre.

Cette épreuve semble devoir être appliquée dans tous les cas de gangrènes du membre inférieur. Un certain nombre d'auteurs lui ont reproché d'être brutale et dangereuse pour des artères qui, dans nombre de

cas, sont fragiles, athéromateuses. Mais, appliquée suivant la deuxième méthode que nous avons indiquée, cette objection ne subsiste plus. De plus, chez les malades où elle fut pratiquée, elle nous a fourni, comme nous le verrons plus loin, des renseignements qui méritent d'être pris en considération.

c) *L'épreuve de l'oscillométrie* : On cherchera aux différents niveaux du membre les amplitudes données par l'oscillomètre. « Dans les gangrènes par oblitération artérielle, quelle qu'en soit la cause, on constate une diminution de Mx. Mn. Io. Le rapport de l'indice du côté malade au côté sain indique assez bien la proportion des lésions. (Jeanneney.)

Babinski et Heitz font remarquer que quelques cas de diminution du calibre artériel d'origine fonctionnelle vaso-motrice s'accompagnent d'une diminution plus ou moins durable de l'indice. Il est intéressant de savoir reconnaître ces cas, pour faire bénéficier le malade d'amputation plus économique.

Ces spasmes cèdent aux épreuves vaso-dilatatrices, en particulier à celle du bain chaud local de Babinski et Heitz, qui consiste à immerger dans un bain d'eau à 40° pendant vingt minutes le membre malade. On voit les signes fonctionnels s'amender, en même temps que l'indice oscillométrique revient à la normale et même devient plus considérable que normalement. Positive sur un membre en vaso-constriction, elle est nulle dans une oblitération vraie. Epreuve qui peut être intéressante, mais dont nous n'avons aucune expérience.

Dans les pages qui vont suivre, nous allons étudier la valeur de ces différents signes et épreuves cliniques, d'après les cinquante et une observations que nous avons recueillies dans le service du Professeur Delbet.

CHAPITRE II

Etude critique des moyens qui permettent de déterminer le siège de l'amputation

Ces moyens, que nous avons énumérés dans le chapitre précédent, ont pour but de préciser quel est l'état de l'irrigation artérielle du membre.

C'est indubitablement dans les gangrènes sèches, où les troubles vasculaires sont prédominants, que ces signes nous rendront les plus grands services.

Nous commencerons par étudier la valeur des moyens cliniques dont nous disposons, pour déterminer le siège de l'amputation, puis nous verrons si, au cours de l'opération, le saignement des artères peut nous fournir une nouvelle donnée.

Aux observations que nous avons recueillies dans le service du Professeur Delbet, nous avons ajouté deux observations qui nous ont semblé intéressantes.

a) Moyens cliniques

Ils sont au nombre de trois, dont nous allons étudier la valeur :

- 1° Recherche des pulsations artérielles.
- 2° Epreuve de l'hyperémie comparée de Moskowitz.
- 3° Epreuve de l'oscillométrie.

1° VALEUR DE LA RECHERCHE DES PULSATIONS ARTÉRIELLES

Il semble évident, *à priori*, que lorsqu'on sent les battements artériels et que l'amputation siège dans la limite de perception de ceux-ci, on obtient des guérisons. Les tissus étant, en effet, largement irrigués, le sphacèle des lambeaux n'est pas à craindre.

Nous avons relevé six observations où les pulsations furent nettement perçues et où l'amputation porta dans le territoire de celles-ci. Les résultats fournis viennent à l'appui de ce que nous avons dit plus haut.

En effet, dans les gangrènes sèches, les battements de l'artère fémorale ont été sentis quatre fois ; on fit trois amputations de cuisse (Obs. 10, 22, 23) et une désarticulation du genou (Obs. 17); on obtint quatre guérisons.

Envisageons maintenant le cas où l'on ne sent aucun battement dans toute l'étendue du membre inférieur.

Il est certain que nous avons ici toutes les probabilités de voir la gangrène récidiver, amenant alors des décès ou des opérations itératives. Dans l'observation 19, par exemple, où l'on ne percevait aucun battement de l'artère fémorale, on amputa à la cuisse : l'amputation fut suivie de décès. De même dans l'observation 29, on ne sentait aucune pulsation à la fémorale et à la poplitée, on amputa à la jambe : sphacèle.

Enfin, nous citerons encore l'observation 33, qui nous semble pouvoir être rangée parmi les précédentes. Dans ce cas, on ne sentait battre l'artère fémorale que dans le *tiers supérieur*; on fit une amputation du pied : sphacèle; on pratiqua alors une opération de Syme : sphacèle; on amputa à nouveau au *tiers inférieur de la cuisse* : mort dix jours après avec gangrène des lambeaux.

Il nous reste à considérer les cas où l'on a senti des battements artériels dans un certain territoire, mais où l'on fit porter l'exérèse en-dessous des limites où l'on percevait les pulsations. Les résultats, dans ces conditions, sont tout différents. Parfois nous voyons l'amputation suivie de sphacèle, comme dans les observations suivantes :

Observation 27 : on sentait battre la fémorale et la poplitée, on pratiqua une amputation de pied, on eût du sphacèle; on fit alors l'exérèse à la jambe, il se produisit à nouveau du sphacèle.

Observation 32 : on ne percevait aucun battement des tibiales, on fit l'exérèse à la jambe : sphacèle.

Nous voyons, au contraire, l'amputation suivie de cicatrisation, comme dans l'observation 6 où l'on sentait la poplitée, on pratiqua une opération de Guyon et le malade cicatrisa par première intention.

De même dans l'observation 51, on ne sentait pas les tibiales au niveau de la cheville, mais nettement la poplitée, on amputa à la jambe et la réunion se fit parfaitement.

Enfin, dans l'observation 25, on ne sentait ni les

tibiales ni la poplitée, on amputa à la jambe, le malade sortit guéri.

Quelle valeur pouvons-nous donc accorder à cette recherche, pour la détermination du siège de l'amputation dans des exérèses économiques ?

Il semble que *nous ne devons pas y attacher grand intérêt*, puisque les dernières observations que nous venons de citer nous montrent qu'il est possible d'amputer au-dessous du territoire de perception des battements artériels, et d'avoir des cicatrisations.

Ce sera seulement un élément de sécurité dans les amputations siégeant dans les limites de perception du pouls artériel, et au contraire un élément de gravité lorsqu'on ne percevra dans toute l'étendue du membre aucun battement.

2° VALEUR DE L'ÉPREUVE DE L'HYPERÉMIE COMPARÉE DE MOSKOWITZ

Nous ne reviendrons pas sur la technique de cette méthode, qui a été décrite tout au long dans le premier chapitre.

Nous avons relevé seize observations où elle fut appliquée, et que nous allons passer en revue :

Sur ces seize cas, trois fois il fut impossible de se rendre compte des limites de l'hyperémie (Obs. 39, 43, 46).

Nous la voyons appliquée sept fois dans des cas de gangrène sèche, cas où l'on suivit les indications qu'elle fournissait. On obtint ainsi cinq guérisons (Obs. 5, 6, 10, 11, 13) sans opération itérative.

Dans deux autres cas, deux décès, dont un qui ne peut entrer en ligne de compte (Obs. 14), le malade étant mort quatre jours après l'opération, sans avoir présenté de sphacèle. Dans l'observation 32, il y eut au contraire gangrène post-opératoire.

L'épreuve de Moskowitz, pratiquée six fois dans des cas de gangrènes humides-diabétiques, donna deux guérisons (Obs. 37, 41) à la suite de l'amputation, et un décès le lendemain de l'opération (Obs. 34).

Par contre, dans trois cas où les indications qu'elle fournissait ne furent pas suivies, on eut trois décès, deux (Obs. 42, 45) à la suite d'opérations itératives pratiquées pour sphacèle des lambeaux, et un (Obs. 36) au cours de l'intervention.

A vrai dire, on conçoit qu'il puisse se produire du sphacèle lorsque les indications opératoires sont basées sur la seule épreuve de Moskowitz, qui n'indique vraisemblablement que la valeur de la circulation superficielle.

Mais il est des cas où il est impossible de se rendre compte des limites de la vaso-dilatation, — soit qu'une pigmentation intense de la peau ne permette pas de voir descendre la teinte rosée de la racine vers l'extrémité du membre, — soit qu'il soit impossible de constater nettement la vaso-dilatation. C'est alors que l'on peut avoir recours aux autres méthodes indiquées pour appliquer l'épreuve de Moskowitz, mais mieux vaut recourir à l'épreuve oscillométrique.

3° VALEUR DE L'ÉPREUVE OSCILLOMÉTRIQUE

Depuis ces dernières années, la méthode oscillométrique est entrée dans le domaine de la chirurgie courante. En ce qui nous intéresse, ce moyen d'investigation a été appliqué pour tâcher de déterminer avec exactitude le lieu où, dans les gangrènes, devra porter l'exérèse. Cette épreuve possède, sur la précédente, l'avantage de nous indiquer la valeur de la circulation profonde. En effet, il est des cas où les tissus périphériques semblent sains, irrigués par des collatérales naissant au-dessus du point thrombosé, et se dirigeant vers l'extrémité du membre. Les parties gangrenées prennent alors la forme d'un cône à base plantaire et ayant pour sommet le thrombus. Dans d'autres cas, dans les gangrènes directes par brûlures, froidures, traumatismes, infections, les tissus périphériques sont atteints, alors que la circulation profonde se fait encore dans d'excellentes conditions beaucoup au-dessous. Les tissus sains prennent, dans ce cas, la forme d'un cône renversé à sommet plantaire dont la base est à la limite de la peau saine. Dans le premier cas, l'épreuve oscillométrique peut nous éviter d'amputer trop bas; dans le second cas, elle peut permettre une exérèse plus économique. (Jeanneney.)

D'autre part, de l'étude des observations nous avons constaté que *cette épreuve nous a toujours fourni des données opératoires exactes* ayant permis de pratiquer des amputations suivies de guérison, sans avoir jamais eu de sphacèle des lambeaux.

Toutes les mesures oscillométriques que nous rapportons furent pratiquées dans des cas de gangrène sénile. Dans quatre observations de gangrène des orteils, l'oscillomètre de Pachon indiquait, dans deux de celles-ci au tiers inférieur de la jambe, des tensions normales. On amputa chez l'un (Obs. 6) le pied gauche par le procédé de Guyon ; chez l'autre, l'orteil (Obs. 5), et l'on obtint chez tous deux une réunion parfaite et la guérison. Dans une autre (Obs. 9) il indiquait au cou-de-pied une Maxima et une Minima inférieures à celles du côté sain ; on fit une amputation de jambe au lieu l'élection. Le malade sortit guéri. Dans la dernière (Obs. 10), aucune oscillation à la jambe. On fit porter l'exérèse sur la cuisse, et celle-ci fut suivie de guérison.

Par contre, dans l'observation 32, nous voyons l'oscillomètre ne donner encore aucune oscillation à la jambe, malgré cela on amputa au tiers inférieur de la jambe, l'épreuve de Moskowitz ayant indiqué la région malléolaire ; on vit apparaître du sphacèle des lambeaux, on pratiqua alors une amputation de cuisse au tiers inférieur, qui fut suivie de décès.

Enfin, dans une gangrène du pied (Obs. 14), l'oscillomètre indiquait une vascularisation largement suffisante à la limite des lésions ; on pratiqua une amputation à la partie moyenne de la jambe. Le malade mourut quatre jours après l'opération d'une affection intercurrente, sans avoir présenté de sphacèle.

L'épreuve oscillométrique nous semble donc la méthode de choix, à l'heure actuelle, pour déterminer le siège de l'amputation.

Enfin, il nous paraît intéressant, pour finir l'étude des épreuves cliniques, de voir si les résultats fournis par l'épreuve de Moskowitz et l'épreuve de l'oscillométrie coïncident.

Elles ont concordé cinq fois (Obs. 5, 6, 9, 10, 14); une seule fois (Obs. 32), les indications ne furent pas les mêmes. On suivit celles que fournissait l'épreuve de Moskowitz et l'on eut un décès. Il semble, dans ce cas où l'oscillomètre n'indiquait aucune pulsation alors que le Moskowitz montrait de la vasodilatation, que ce soit le sphygmomanomètre qui apportait une donnée exacte.

b/ Saignement des artères au cours des opérations

Au cours d'une amputation, lorsqu'on enlève le garrot, que les vaisseaux saignent, on voit se dissiper la crainte du sphacèle des lambeaux. En effet, d'après les quelques observations où cette constatation a été notée, il semble bien que l'on puisse en tirer un pronostic.

Nous voyons, dans les observations 20, 24, 28, 29 où les vaisseaux ne donnaient nullement, l'acte opératoire suivi de sphacèle. Par contre, dans les observations 13, 35 et 51, où les vaisseaux saignaient, l'amputation fut suivie de guérison sans avoir présenté trace de sphacèle.

Dans trois autres cas, à la première opération, les vaisseaux ne donnaient pas; on eut du sphacèle (Obs. 30, 31, 32) qui amena des amputations secondaires où les vaisseaux saignèrent. On eut une guérison et deux

décès, mais il semble que ceux-ci soient imputables au facteur de gravité qu'apporte l'opération itérative.

Le saignement des vaisseaux, au cours de l'intervention, nous indique évidemment que l'on est dans des tissus bien vascularisés et que l'on a toutes chances de voir la cicatrisation se faire par première intention. Dans le cas contraire, il paraît difficile de se baser sur cette seule constatation pour pratiquer une amputation plus élevée, car si souvent on a du sphacèle, il est des cas où la cicatrisation se fait parfaitement sans avoir constaté de saignement des lambeaux (Obs. 6, 7).

CHAPITRE III

INDICATIONS OPERATOIRES

Dé l'ensemble de ces recherches, quelles sont les indications opératoires que nous sommes en droit de tirer ?

En face d'une gangrène du membre inférieur, il ne faut pas hésiter, ainsi que nous l'avons vu, à *amputer précocement*, amputation qui donnera certainement le maximum de chance de guérison au malade.

Mais en quel endroit devons-nous amputer ?

Au cours de ce travail, nous avons indiqué les étapes par lesquelles on est passé pour déterminer le siège de l'amputation.

A l'heure actuelle, voici la ligne de conduite qu'il semble légitime de suivre dans les diverses variétés de gangrènes.

1° GANGRÈNES SÈCHES

Dans ces gangrènes, prédominent les troubles circulatoires; l'infection qui se trouve dans toutes les gangrènes est ici si minime que l'on peut, au point de vue clinique, ne pas en tenir compte. Déjà, en 1914, Quenu, dans une séance de la Société de Chirurgie, n'acceptait

plus la division en gangrènes aseptiques et septiques, et il disait : « Au point de vue clinique, nous pouvons établir une distinction très nette entre les cas de gangrène sèche, où la réaction inflammatoire des parties vives est réduite au minimum, et ceux qui s'accompagnent d'une inflammation locale vive avec rougeur, œdème, douleurs exagérées et parfois élévation de la température générale. »

C'est certainement dans ces gangrènes que les possibilités de guérison sont les plus grandes, dans les exérèses limitées. On devra donc avoir toujours recours ici aux amputations économiques.

C'est également dans celles-ci que l'on devra préciser avec soin l'état de vascularisation artérielle du membre gangrené. A cet effet, on aura recours aux épreuves de l'hypérémie comparée de Moskowitz et de l'oscillométrie à l'aide de l'oscillomètre de Pachon. On pourra ainsi faire, grâce à celles-ci, des exérèses aussi limitées que possible avec le minimum de chances de sphacèle des lambeaux. Des résultats sont là pour le prouver : on pratiqua ces épreuves sept fois, et l'on eut sept guérisons (Obs. 5, 6, 9, 10, 11, 13, 14). Une fois on eut un décès (Obs. 32) en suivant les indications fournies par l'épreuve de Moskowitz, alors que l'épreuve oscillométrique n'indiquait à ce niveau aucune oscillation.

2° GANGRÈNES HUMIDES

Ici, les phénomènes septiques occupent une place prépondérante. Ce sont ces gangrènes qui prennent une

extension parfois extrêmement rapide. Aussi, nous ne devons pas hésiter à recourir de suite à une *amputation haute et précoce*. C'est la seule ressource que nous ayons pour tâcher d'éviter la mort du malade; et parfois encore verrons-nous se produire le sphacèle des lambeaux et, la gangrène se propageant, l'opéré succomber. Du reste, en 1909, le Professeur Delbet indiquait déjà nettement la marche à suivre en face de ces cas. Il disait, dans une leçon clinique à l'Hôpital Necker : « Quand les phénomènes infectieux sont graves, que l'état général est menacé, qu'infection et gangrène associées prennent une marche envahissante, ne vous attardez pas aux demi-mesures : il n'y a qu'une amputation haute et précoce qui puisse sauver le malade. »

3° GANGRÈNES MIXTES

Il nous paraît légitime d'appeler ainsi les variétés de gangrène, qui sont d'observation courante, dans lesquelles l'insuffisance de vascularisation et les phénomènes infectieux se mélangent souvent dans des proportions difficiles à déterminer par la simple observation clinique.

En face de celles-ci, quelle conduite devons-nous tenir ? Devons-nous amputer d'emblée haut ou, au cas contraire, faire des exérèses économiques ?

Il semble que nous devons encore ici attacher une importance toute spéciale à l'étude de la circulation artérielle. Grâce à l'épreuve de Moskowitz et de l'oscillométrie, nous pourrions déterminer la mesure dans laquelle les troubles circulatoires interviennent dans les

causes de la gangrène. Nous nous trouverons alors en face de deux catégories de malades :

1° Les uns qui ont une *mauvaise circulation* à laquelle s'ajoute l'infection, infection qui sera d'autant plus extensive que les tissus sont mal irrigués. De plus, dans certains cas, ils fournissent, comme chez les diabétiques, un excellent milieu de culture pour les bactéries, étant gorgés de glycogène. (Expérience d'Otto Bujwid.)

Il ne faut donc pas hésiter, chez ces malades qui présentent des troubles circulatoires, à recourir de suite à une amputation haute.

2° Les autres, qui ont une *bonne circulation* et simplement une légère infection au niveau de leur gangrène. Pour ceux-ci, on devra tenter d'empêcher l'infection de s'étendre, tenter de la limiter, afin de pouvoir pratiquer une exérèse économique. Cette extension pourra parfois être arrêtée par un traitement à l'air chaud et par la vaccination, l'air chaud n'ayant nullement pour but de stériliser la plaie, mais uniquement de diminuer la vitalité des bactéries, celles-ci étant moins sensibles à la chaleur que nos cellules. Lorsqu'on y parvient, il ne reste plus qu'à pratiquer les épreuves cliniques déjà vues pour déterminer le siège de l'amputation.

OBSERVATIONS

Obs. 1. — C..., 73 ans. — Entre à l'Hôpital Dubois en 1904 pour gangrène sèche du gros orteil gauche avec sillon d'élimination. Gangrène en évolution du deuxième orteil du même pied. Début remontant à plusieurs semaines. Douleurs violentes, en particulier la nuit. Artériosclérose généralisée.

Ni sucre, ni albumine.

Amputation des deux orteils par une même incision.

Réunion par première intention.

Obs. 2. — D..., 60 ans. — Entre le 3 juin 1911 pour gangrène sèche du cinquième orteil droit remontant à une dizaine de jours, avec douleurs intenses irradiant jusqu'à la cuisse et empêchant le sommeil. Pied rouge.

Ni sucre, ni albumine.

Pas d'antécédent syphilitique.

14 Juin. — (?) Probablement désarticulation du cinquième orteil.

7 Août — Sorti guéri.

Obs. 3. — B..., 74 ans. — Entre le 5 février 1912 pour gangrène sèche des orteils. Phénomènes ayant débuté il y a un mois par le cinquième orteil gauche (rougeur, douleur), puis ulcération à la face plantaire du quatrième orteil. A l'entrée, sphacèle de la face plantaire du quatrième orteil. On ne sent pas la pédicuse gauche. Artériosclérose généralisée.

Ni sucre, ni albumine. Wasserman négatif.

2 Mars. — Désarticulation métatarso-phalangienne en tissus sains. Les artères sont perméables mais ne nécessitent pas de ligature.

11 Mars. — Sort. Réunion par première intention.

Obs. 4. — *T...*, 55 ans. — Entre le 25 juin 1915 pour gangrène sèche du deuxième orteil ayant débuté un mois auparavant. Sillon d'élimination.

5 Juillet. — Amputation du deuxième orteil.

7 Août. — Sort guéri.

Obs. 5. — *D...*, 56 ans. — Entre le 30 avril 1923 pour gangrène sénile du gros orteil gauche. Début il y a trois mois par douleurs, picottements, fourmillements. Le 25 avril le malade constate que son orteil est noir, Douleur dans la journée et la nuit. A son entrée, gros orteil noir avec apparition d'un sillon d'élimination.

Ni sucre, ni albumine dans les urines.

On perçoit les battements de la poplitée.

Moskowitz : Vasodilatation descendant jusqu'aux malléoles.

Oscillomètre au tiers inférieur de la jambe :

A droite	Mx. 18 1/2	Mn. 11 1/2	Io 1
A gauche	Mx. 18 1/2	Mn. 11 1/2	Io 2 1/2
Radiale	Mx. 18 1/2	Mn. 11 1/2	Io 3

14 Mai. — Amputation au-dessus du sillon d'élimination avec résection de la tête du métatarsien nécessitée par insuffisance de peau. Atrophie osseuse marquée du métatarsien. Réunion partielle.

2 Juin. — Cicatrisation complète.

Obs. 6. — *V...*, 65 ans. — Entre le 29 avril 1923 pour gangrène sénile du pied gauche ayant débuté par une ulcération de la face dorsale du pied. A l'examen, eschare noirâtre à bords irréguliers, pourtour violacé.

Pas de sucre dans les urines. Wasserman négatif.

Poplitée gauche : on sent les battements.

Moskowitz : Vasodilatation jusqu'aux malléoles.

Oscillomètre au tiers inférieur :

Côté gauche	Mx. 22 1/2	Mn. 11 1/2	Io 3
Côté droit	Mx. 18	Mn. 11	Io 1 1/2
Radiale gauche....	Mx. 21	Mn. 8	

12 Mai. — Amputation du pied gauche, procédé de Guyon. Compression digitale de la fémorale. Aucune hémorragie ne se produit lorsqu'on cesse celle-ci. Dissection dans le lambeau des vaisseaux plantaires qui semblent oblitérés. Ligature. Suture au fil d'argent des lambeaux. Drain.

14 Mai. — Ablation des drains, le moignon a bon aspect. Peau rose et chaude.

Oscillomètre. Jambe gauche tiers supérieur :

Mx. 24 Mn. 11 Io 5

Jambe droite tiers supérieur :

Mx. 18 Mn. 10 1/2 Io 2 1/2

2 Juin. — Cicatrisation parfaite.

Obs. 7. — C..., 66 ans. — Entre le 11 mai 1901 pour une gangrène sèche du gros orteil. Depuis 3 mois douleur lancinante au gros orteil et au talon droit.

Ni sucre ni albumine.

21 Mai. — Rachistovaine. — Amputation de la jambe droite au lieu d'élection à lambeau postérieur. Les artères ne saignent pas. Le cathétérisme de la tibiale antérieure rétablit en partie sa perméabilité. La tibiale postérieure et la péronière sont complètement oblitérées.

25 Juin. — Sort guéri.

Obs. 8. — O..., 73 ans. — Entre le 18 juillet 1914 pour gangrène sèche du gros orteil et de la moitié interne de l'extrémité du deuxième. Sillon d'élimination. Début remonte à cinq mois. Crises d'asphyxie douloureuse des orteils du pied droit. Anesthésie du dos du pied qui est rouge. Douleurs assez intenses la nuit.

5 Août. — Amputation sus-malléolaire de Guyon. Ablation des fils le neuvième jour. Désunion. Sphacèle des lambeaux au vingt-et-unième jour, point de côté, pneumonie.

8 Septembre. — Mort.

OBS. 9. — B... (Guyot et Jeanneney), 61 ans. — Gangrène du gros orteil gauche. Début il y a un an par de la talalgie, puis apparition de plaques noires sur l'orteil il y a six mois. Douleurs classiques de l'artérite oblitérante.

Au Pachon on observe (30 mai 1918) :

Mollet droit	Mx. 15	Mn. 4
Mollet gauche	Mx. 10	Mn. 5
Cou-de-pied droit...	Mx. 12	Mn. 5
Cou-de-pied gauche.	Mx. 8	Mn. 5

Les résultats sont les mêmes le 1^{er} juin, sauf à gauche où Mx. = 9 et Mn. = 4 on ne sent le pouls ni à la tibiale postérieure ni à la pédieuse.

4 Juin 1918. — Amputation de jambe au lieu d'élection. Guérison sans suites. La dissection montre des artères scléreuses et très peu perméables, surtout vers l'extrémité. Pédieuse et plantaire presque imperméables.

OBS. 10. — A..., 78 ans. — Entre le 24 février 1923 pour gangrène sèche des troisième, quatrième et cinquième orteils gauches. Début il y a deux mois par douleurs dans la jambe. Sensation de brûlure. Claudication intermittente.

A l'examen, altération profonde des trois derniers orteils. Le quatrième a une coloration bleuâtre violacée. Au cinquième, peau légèrement décollée. Abaissement considérable de la température locale de tout le pied.

Du côté malade, on sent son artère fémorale, moins nettement son artère poplitée et pas du tout sa tibiale postérieure.

Moskowitz : Vasodilatation descend jusqu'au genou.

Méthode oscillométrique :

A droite Mx. 15 Mn. 8

A gauche Mx. 0 Mn. 0

16 Mars. — Amputation de cuisse.

26 Mars. — Ablation des fils.

12 Avril. — Plaie complètement cicatrisée. Sort guéri.

OBS. 11. — *J...*, 64 ans. — Entre le 25 mai 1912 pour gangrène sèche du gros orteil droit remontant le long du bord externe du pied. Gangrène humide sur le dos du pied. Début un mois auparavant par de violentes douleurs dans la jambe droite. Lymphangite atteignant la cheville.

26 Mai. — Epreuve de Moskowitz. La vasodilatation s'étend jusqu'au tiers inférieur de la jambe.

28 Mai. — Amputation circulaire au lieu d'élection. Fils enlevés le neuvième jour. Bonne cicatrisation.

8 Juin. — Broncho-pneumonie.

12 Juin. — Décès.

OBS. 12. — *D...*, 70 ans. — Entre le 10 novembre 1923 pour gangrène sèche du pied. Début remontant à trois semaines, avec douleurs violentes dans le pied et la jambe gauches suivies de l'apparition de marbrures violacées gagnant le gros orteil vers la cheville. Wasserman négatif. Albumine en assez grande quantité.

14 Novembre 1923. — Amputation circulaire de jambe au lieu d'élection avec deux fentes. Les vaisseaux thrombosés ne saignent pas.

Coma dans la nuit qui suit l'opération.

16 Novembre. — Mort.

Autopsie. Cirrhose hypertrophique avec dégénérescence graisseuse du foie. Broncho-pneumonie. Athérome aortique

OBS. 13. — *D...*, 66 ans. — Entre le 27 mars 1918 pour gangrène sèche de l'avant-pied.

2 Avril. — Epreuve de Moskowitz montre une vasodilatation s'étendant jusqu'à la région sphacélée.

3 Avril. — Amputation de Guyon avec désarticulation tibiotarsienne primitive. Le lambeau saigne parfaitement.

19 Mai. — Sorti guéri.

OBS. 14. — *B...*, 74 ans. — Entre le 24 octobre 1920 pour gangrène sèche du pied dans le territoire de la tibiale antérieure.

Moskowitz et oscillomètre indiquent vascularisation largement suffisante à la limite des lésions.

26 Octobre. — Amputation à la partie moyenne de la jambe, procédé à lambeau postérieur. Vascularisation parfaite. Nécessité de pincer toutes les artères. Suture incomplète avec petits drains.

30 Octobre. — Décès. N'a pas présenté de sphacèle.

OBS. 15. — *M...*, 83 ans. — Entre le 14 avril 1922 pour gangrène sèche des deux premiers orteils et du pied. Début première semaine de février. Claudication intermittente. A l'examen tiers inférieur de la jambe cyanosé. Pied rouge avec taches violettes. Les deux premiers orteils sont complètement noirs et ont perdu leurs ongles.

Ni sucre ni albumine.

28 Avril. — Amputation circulaire de cuisse partie moyenne. La fémorale saigne.

29 Avril. — Mort.

OBS. 16. — *C...*, 67 ans. — Entre le 17 mars 1909 pour gangrène sénile du pied ayant débuté six semaines auparavant par des douleurs dans les orteils droits. Quinze jours plus tôt petite plaie sur le dos du pied. Le pied se tuméfie et rougit.

Traitement : Carbonisation des orteils atteints.

1^{er} Mai. — Extension de la gangrène à la peau qui

recouvre les métatarsiens et la peau du talon. Lymphangite de la jambe. Etat somnolent. Délire.

17 Mai. — Amputation de cuisse au tiers inférieur à lambeau antérieur. Fils enlevés le 29 mai.

26 Juin. — Sort guéri.

Obs. 17. — *L...*, 32 ans. — Entre le 7 décembre 1905 pour gangrène sèche du pied et de la moitié inférieure de la jambe. Début remontant à un mois. Douleurs violentes dans la jambe droite qui se refroidit. Pas de coup de bélier dans la poplitée. Coup de bélier énorme sur la fémorale que l'on sent battre.

Endocardite. Chancre syphilitique dix ans auparavant.

11 Décembre. — Désarticulation du genou (Gritti).

22 Décembre. — Sort guéri.

Obs. 18. — *P...*, 72 ans. — Entre le 26 juin 1906 pour gangrène sèche du pied et de la jambe. Début remonte à six semaines par douleurs très vives dans la jambe gauche. Orteils gangrenés noirs et secs. Large plaque de gangrène sèche au talon. Partie moyenne de la face antero-interne de la jambe une plaque de gangrène humide plus haute que la main, large de trois travers de doigts.

27 Juin. — Désarticulation du genou procédé classique à grand lambeau antérieur. Suture ample. L'artère poplitée était perméable, endartérite très marquée de toutes les artères de la jambe; le tronc tibio-péronier, les deux tibiales étaient à peu près imperméables.

25 Juillet 1906. — Sort guéri.

Mort deux ans plus tard, 9 juillet 1908, d'une gangrène sénile du pied droit, non opérée, traitée par l'air chaud.

Obs. 19. — *A...*, 60 ans. — Entre en avril 1901 pour gangrène sèche remontant jusqu'au-dessous du genou gauche. Absence de battement de la fémorale.

Amputation au tiers inférieur de la cuisse gauche le 6 avril 1901. Cathétérisme de la fémorale de toute la longueur d'une sonde molle N° 15 sans succès.

Affaiblissement progressif. Méléna.

Gangrène réapparaît sur le moignon gagnant rapidement la racine de la cuisse.

20 Avril. — Gangrène des deux orteils du membre opposé. Décédé le 22 avril.

Obs. 20. — G..., 78 ans. — Entre le 24 février 1922 pour gangrène sèche du pied et de la jambe droite. Début dans la nuit du 2 au 3 février par des douleurs dans la cuisse. Le 4, nouvelles douleurs dans les orteils et le mollet. Apparition de « taches noirâtres » sur la jambe et le pied.

1^{er} Mars. — Circulaire de cuisse à la partie moyenne. Aucun vaisseau ne saigne en dehors des petits vaisseaux de la gaine fémorale vasculaire.

12 Mars. — Ablation des petits fils.

15 Mars. — Vague douleur à la fesse gauche coïncidant avec une élévation de température.

20 Mars. — Douleur plus vive dans toute la jambe gauche et le talon.

21 Mars. — Plaques d'ecchymoses à la cuisse, au genou, au mollet, au talon. Mort.

Obs. 21. — G..., 71 ans. — Entre le 14 novembre 1910 pour gangrène sèche de la jambe. Douze jours auparavant, douleurs vives dans le pied droit, douleurs qui remontent à la jambe qui devient blanche.

Gangrène sèche typique de la jambe droite momifiée jusqu'à un travers de main et demie au-dessous du genou. Lymphangite remontant à la face interne de la cuisse. Syphilis. Etat général bon.

25 Novembre. — Amputation haute de cuisse à grand

lambeau antérieur et petit lambeau postérieur. Réunion lâche.

19 Février. — Sort guéri.

OBS. 22. — *J...*, 66 ans. — Entre le 11 mai 1914 pour gangrène sèche de la jambe. Début il y a dix-sept jours par douleur dans les orteils droits. Lésions atteignant en dedans le creux poplitée. En avant, petit sillon d'élimination débordé par les lésions. Pulsations fémorales plus violentes du côté malade que du côté sain. Pas de battement de la poplitée. Dans le creux poplitée gauche deux petites tumeurs anévrismales expansives et battantes. Wasserman légèrement positif.

13 Mai. — Amputation circulaire tiers inférieur cuisse droite, artère fémorale thrombosée, pas de sang après écouvillonnage, la tranche est bien vascularisée. Suture lâche.

26 Juin. Sort guéri.

OBS. 23. — *P...*, 83 ans. — Entre le 7 juillet 1905 pour gangrène sénile du gros orteil du pied et du tiers inférieur de la jambe. Douleurs atroces.

On sent battre la fémorale, mais mal la poplitée.

Rien dans les urines.

12 Juillet. — Amputation de cuisse au tiers inférieur. Cathétérisme de l'artère. Un peu de sang. Ligature de l'artère.

22 Juillet. — On enlève les fils. Réunion parfaite.

7 Août. — Sort guéri.

OBS. 24. — *V...*, 75 ans. — Entre à Bicêtre le 23 juin 1902 pour gangrène sèche du gros orteil.

1^{er} Juillet. — Amputation atypique du gros orteil avec résection de la tête du premier métatarsien. On essaie de tailler un lambeau pour couvrir la partie interne gangrenée

du deuxième métatarsien. Les vaisseaux ne donnent pas.

8 Juillet. — Gangrène des lambeaux.

10 Août. — Sort guéri.

OBS. 25. — *P...*, 75 ans. — Entre le 1^{er} novembre 1907 pour gangrène sèche du gros orteil gauche ayant débuté au pourtour de l'ongle en août 1907. Sillon d'élimination à la base. OEdème rosé remontant jusqu'au tiers supérieur de la jambe. On ne sent ni la tibiale ni la poplitée.

16 Novembre 1907. — Amputation de jambe au lieu d'élection. Lambeau postérieur artères complètement obstruées. Cathétérisme impossible.

26 Novembre. — Fils enlevés, bonne cicatrisation.

8 Décembre. — Sort guéri.

15 Mars 1908. — Revient pour ulcération du moignon.

25 Mars 1908. — On résèque quatre centimètres environ de tibia et de péroné. Suppuration. Gangrène du moignon, Albuminurie.

27 Avril. — Délire. Mort.

OBS. 26. — *D...*, 63 ans. — Entre le 10 avril 1918 pour gangrène sèche des trois derniers orteils gauches.

Névrectomie sus-malléolaire et abrasement des tissus sphacelés.

23 Mai. — Désarticulation de ce qui reste des premier et cinquième métatarsiens. Section des trois métatarsiens moyens. Réunion partielle. Lymphangite remontant au genou. Amputation de la cuisse gauche au tiers inférieur, circulaire fente externe. Suture. Artères athéromateuses.

3 Juillet. — Sort guéri.

OBS. 27. — *M...*, 76 ans. — Entre le 7 juin 1901 pour gangrène sèche d'origine athéromateuse des quatrième et cinquième orteils du pied gauche. On sent les battements de la fémorale, de la poplitée, mais non de la pédieuse.

11 Juin. — Anesthésie locale. Désarticulation métatarso-phalangienne des deux orteils sphacelés.

Le surlendemain, sphacèle des lambeaux.

24 Juin. — Amputation de Guyon. Il y a oblitération complète de l'artère tibiale postérieure.

28 Juin. — Sphacèle du lambeau postérieur qu'on est obligé de réséquer. Cicatrisation secondaire très lente.

17 Octobre 1901. — Sort guéri.

OBS. 28. — *P...*, 67 ans. — Entre le 20 mars 1905 pour gangrène sénile du pied. Depuis le 10 janvier, gangrène ayant nécessité l'amputation du cinquième orteil, puis du quatrième et de son métatarsien; puis sphacèle du troisième.

20 Mars. — Pied violacé œdématé. Le deuxième orteil sphacélé noir. Deux ulcérations au niveau des malléoles.

Incision au niveau du bord externe du pied, l'extrémité antérieure du cinquième métatarsien dont la tête avait été réséquée auparavant est dénudée jusqu'au niveau de son extrémité postérieure. On constate alors que toute la moitié antérieure du quatrième métatarsien est aussi dénudée et nécrosée en partie. Désarticulation des quatrième et cinquième métatarsiens. Plaie non saignante. Suture. Sphacèle.

14 Juin 1905. — Amputation au tiers inférieur de la jambe. Le lambeau postérieur, bien que trop long, se plie difficilement à cause de l'œdème chronique qui l'épaissit.

24 Juin. — Réunion parfaite.

4 Juillet. — Sort guéri.

OBS. 29. — *P...*, 63 ans. — Entre le 25 avril 1912 pour gangrène sèche du pied gauche sans sillon d'élimination. A droite, orteils froids, pieds pâles avec douleurs spéciales.

Ni albumine ni sucre.

Ni à droite ni à gauche on ne sent battre d'artères de la jambe. Les battements même de la fémorale à l'anneau crural ne peuvent être perçus.

27 Avril. — A gauche, amputation de jambe au lieu d'élection, aucune artère ne saigne.

9 Mai. — Sphacèle remonte à la rotule. Suppuration abondante, escarre fessière, douleurs vives dans le pied droit.

A gauche, amputation de cuisse à la partie moyenne.

A droite, section des nerfs musculo-cutanés, tibial postérieur et saphène externe.

16 Mai. — Décès.

OBS. 30. — A..., 66 ans. — Entre le 17 novembre 1919 pour gangrène sèche de la dernière phalange du gros orteil.

Pas de sucre dans les urines.

Amputation du gros orteil gauche. Suppuration. Ulcération du lambeau sur la tête du métatarsien. Petite fusée purulente à la plante.

26 Janvier 1920. — Amputation sus-malléolaire par le procédé de Guyon sans incident. Le lambeau ne saigne pas. Suture.

7 Mars 1920. — Sort guéri.

OBS. 31. — M..., 71 ans. — Entre le 18 février 1921 pour gangrène sèche du gros orteil. Pas de sucre dans les urines.

8 Avril. — Amputation de jambe à l'union du tiers supérieur et moyen. Procédé à lambeau externe. Artères fémorales très athéromateuses. Sphacèle du lambeau.

18 Avril. — Amputation de cuisse au tiers inférieur. La fémorale athéromateuse saigne, seule et très peu.

21 Avril. — Décès.

OBS. 32. — A..., 70 ans. — Entre le 3 mars 1920 pour gangrène sèche des orteils. Début fin janvier 1920. Douleurs localisées au pied et au tiers inférieur de la jambe. Région métatarso-phalangienne rouge. Anesthésie complète jus-

qu'aux malléoles. Pas de sucre dans les urines. Aucune pulsation des artères tibiales. Moskowitz = Vasodilatation descend jusqu'à la région malléolaire.

Pachon au tiers inférieur de la jambe.

Côté sain	Mx. 18	Mn. 10
-----------------	--------	--------

Côté gangrené.....	Mx. 0	Mn. 0
--------------------	-------	-------

8 Mars. — Amputation de jambe au tiers inférieur à lambeau postérieur. Suture aponévrotique et cutanée. Pas de jet artériel.

Sphacèle des lambeaux.

8 Avril. — Amputation cuisse au tiers inférieur. L'artère fémorale est oblitérée. Les vaisseaux de la loge postérieure saignent abondamment. Trois points de suture.

7 Mai. — Décès.

OBS. 33. — (*Lejars*), 50 ans. — Gangrène sèche des deux premiers orteils constituée depuis trois semaines. Sillon d'élimination commençait à se constituer. Battement artériel au tiers de la cuisse.

Amputation partielle du pied. Artères ne donnent pas. La réunion se fait bien. Au bout de dix jours lambeau plantaire s'assèche, noircit.

Opération de Syme; quinze jours après, le moignon s'affaisse, noircit. Le foyer est ouvert, traitement par l'air chaud, eau oxygénée, teinture d'iode, pour tâcher de limiter le sphacèle.

Large bande noirâtre apparaît sur le mollet, remontant vers le creux poplité.

Amputation cuisse au tiers inférieur. Fémorale bouchée et calcifiée. Incision en long sur la face externe et amputation plus haute.

Mort dix jours après par sphacèle remontant jusqu'au bassin.

OBS. 34. — *P...*, 68 ans. — Entre le 15 mai 1916 pour gangrène sèche du quatrième orteil avec sillon d'élimination. Gangrène humide des deuxième et troisième orteils. Œdème inflammatoire gagnant la région dorsale du pied.

Sucré et albumine dans les urines.

18 Mai. — Epreuve de Moskowitz, vaso-dilatation s'étend jusqu'à la limite des lésions.

20 Mai. — Amputation de jambe de Marcellin Duval. Sutures.

21 Mai. — Mort.

OBS. 35. — *T...*, 65 ans. — Entre le 16 septembre 1908 pour gangrène diabétique du gros orteil. Début sept ou huit jours auparavant. A l'entrée escharre noirâtre sur le bord interne du gros orteil, entourée d'une zone lie de vin, coloration qui se confond insensiblement sur le pied avec celle des téguments sains.

Sucré 47 g. 20 par litre.

24 Août. — Amputation au tiers inférieur de la jambe (Marcellin Duval). Artères saignent.

12 Novembre. — Cicatrisation de la plaie.

13 Novembre. — Sort guéri.

OBS. 36. — *B...*, 81 ans. — Entre le 23 septembre 1914 pour gangrène diabétique cinquième orteil droit.

Epreuve de Moskowitz montre une circulation qui ne se rétablit pas.

Sucré et albumine en grande quantité.

26 Septembre. — Chlorure d'éthyle général. Amputation transcondylienne du fémur. Mort à la fin de l'intervention.

OBS. 37. — *C...*, 70 ans. — Entre le 9 février 1917 pour gangrène diabétique du cinquième orteil gauche et de la partie adjacente de l'avant-pied. Une plaque de sphacèle

au-dessous de la malléole externe. Œdème inflammatoire remontant jusqu'au tiers inférieur de la jambe.

Sucre 46 grammes par litre.

Moskowitz: La vaso-dilatation descend jusqu'à la partie moyenne de la jambe.

15 Février. — Amputation de jambe partie moyenne à lambeau postérieur. Les vaisseaux sont normaux.

1^{er} Mars. — Désunion de la partie moyenne de la plaie.

3 Mars. — Suture secondaire sans succès. Cicatrisation par seconde intention.

10 Mai. — Sorti guéri.

OBS. 38. — *L...*, 61 ans. — Entre le 21 janvier 1918 pour gangrène diabétique du pied droit.

27 Janvier 1918. — Amputation de jambe un peu au-dessus de la partie moyenne. Lambeau postérieur.

Chute de la température.

30 Mars. — Sort guéri.

OBS. 39. — *R...*, 48 ans. — Entre le 6 décembre 1909 pour gangrène diabétique du pied. Mal perforant plantaire gauche datant de quatre mois. Phénomènes infectieux datant de huit jours.

8 au 11 Décembre. — Phlyctènes, sphacèle du bord externe du pied. Lymphangite.

14 Décembre. — 24 grammes de sucre par litre. On sent nettement l'artère poplitée. L'épreuve de Moskowitz ne donne rien de net.

14 Décembre. — Amputation circulaire de cuisse partie moyenne.

16 Décembre. — Mort. (Température 42°4 au moment de la mort.)

OBS. 40. — *P...*, 68 ans. — Entre le 23 septembre 1914

pour gangrène diabétique du pied gauche, dont le début remonte à deux mois.

Grande quantité de sucre et d'albumine dans les urines.

26 Septembre 1914. — Amputation au tiers inférieur de la cuisse gauche. L'artère fémorale est thrombosée, oblitérée par un caillot noirâtre.

27 Septembre. — Mort.

OBS. 41. — *E...*, 72 ans. — Entre le 5 avril 1916 pour gangrène diabétique de la jambe. Des rougeurs sont apparues sur la jambe et le pied gauches trois semaines auparavant. Jusqu'au milieu de la jambe la peau est tendue et rougeâtre. A la partie moyenne de la face interne du tibia existe une eschare noire.

Epreuve de Moskowitz. La circulation ne se rétablit que jusqu'au rebord inférieur des plateaux tibiaux.

Sucre dans les urines.

7 Avril. — Amputation intracondylienne du fémur.

15 Avril. — Plaie cicatrisée.

31 Mai. — Sort guéri.

OBS. 42. — *D...*, 68 ans. — Entre le 15 décembre 1916 pour une gangrène diabétique du quatrième orteil gauche avec sillon d'élimination.

Sucre 14 grammes par litre.

Méthode Moskowitz. La dilatation vaso-motrice s'étend à peine jusqu'à la tubérosité antérieure du tibia et pas du tout sur la jambe.

12 Janvier 1917. — Amputation jambe tiers inférieur (Marcellin Duval), les vaisseaux ne sont pas oblitérés. Suture incomplète. Sphacèle du moignon avec infection. Etat général médiocre.

15 Février 1917. — Amputation circulaire à la partie moyenne de la cuisse. Vaisseaux athéromateux. Fusée de

pūs, remontant jusqu'à la racine de la cuisse. Drainage.

16 Février 1917. — Décès.

Obs. 43. — S..., 44 ans. — Entre le 5 mars 1917 pour gangrène diabétique du gros orteil droit avec œdème lymphangitique du pied et du tiers inférieur de la jambe.

Moskowitz : douteux, la pigmentation de la peau empêchant de voir nettement la vaso-dilatation. On sent bien les battements de la tibiale postérieure, pas ceux de la pédieuse.

Sucre et albumine dans les urines.

17 Mars. — Amputation de jambe (procédé de Marcellin Duval). Artères athéromateuses. Lambeaux bien vascularisés. Suppuration abondante.

12 Mai 1917. — Incision d'un abcès postérieur du mollet.

12 Juin. — Désarticulation du genou à lambeau antérieur avec ablation de la rotule (au chlorure d'éthyle).

17 Juin. — Mort. Pas de sphécèle.

Obs. 44. — M... — Entrée le 9 octobre 1905 pour gangrène diabétique de l'avant-pied droit ayant eu son point de départ dans un mal perforant plantaire.

Sucre : 35 grammes par 24 heures.

16 Octobre. — Amputation de jambe droite à la partie moyenne, lambeau postérieur (rachianesthésie).

21 Octobre. — Gangrène du moignon.

15 Novembre. — Amputation au tiers inférieur de la cuisse. Grand lambeau antérieur.

19 Novembre. — Mort.

Obs. 45. — S..., 49 ans. — Entré le 16 janvier 1919, pour gangrène diabétique du pied gauche remontant jusqu'à l'interligne de Lisfranc.

Epreuve de Moskowitz indique entre le tiers supérieur et le tiers moyen de la jambe.

30 janvier. — Amputation de Guyon. Suture. Gangrène des lambeaux. Suppuration, lymphangite.

19 Février. — Amputation sus-condylienne de cuisse.

Artère poplitée au $\frac{3}{4}$ oblitérée par plaque d'athérome, rotule laissée en place. Suture, hématome, suppuration, irrigation continue.

27 Février. — Décès.

Obs. 46. — *P...*, 73 ans. — Entre le 21 février 1919 pour gangrène diabétique du pied droit, sphacèle face dorsale du pied droit, de la malléole externe jusqu'aux orteils. Orteils nécrosés noirs. OEdème, rougeur jusqu'à 3 cm. au-dessus des malléoles.

Epreuve de Moskowitz faite à la clinique ne donne rien.

Trainées de lymphangite à la face interne et antérieure de la jambe, jusqu'au-dessous du genou.

Sucre : 14 grammes par litre.

22^e Février. — Amputation transcondylienne du fémur, sans ablation de la rotule. Réunion.

Hématome, sphacèle des lambeaux, état général grave.

13 Mars. — Amputation de cuisse à partie moyenne, deux lambeaux. Une fusée purulente en dehors dont la paroi est réséquée. Deux points de suture (chlorure d'éthyle). Suppuration.

18 Mars. — Décès.

Obs. 47. — *C...*, 68 ans. — Entre le 22 décembre 1909 pour gangrène humide du pied gauche avec lymphangite étendue. Membre œdématié.

23 Décembre 1909. — Amputation circulaire cuisse gauche partie moyenne. Drainage. Suppuration.

8 Avril. — Il s'écoule encore un peu de sérosité, le pansement était fait tous les trois jours.

Sort guéri.

OBS. 48. — *M...*, 69 ans. — Entre le 24 mai 1918 pour gangrène humide du pied et du tiers inférieur de la jambe avec lymphangite remontant au genou.

20 Mai. — Amputation de la cuisse droite à fente externe à l'union du tiers moyen et du tiers inférieur. Réunion.

12 Juillet 1918. — Sorti guéri.

OBS. 49. — *B...*, 16 ans. — Entre le 27 juin 1911 pour gangrène post-typhique. Soignée depuis trois mois pour fièvre typhoïde longue. La cuisse, la jambe et le pied prennent une coloration violacée avec crampes douloureuses.

29 Juin. — On décide d'abord une amputation de jambe au lieu d'élection. L'incision ouvre un vaste abcès. On fait alors amputation de cuisse à la partie moyenne, on extrait de la fémorale un caillot qui a 5 à 6 cm. de long. La fémorale profonde est oblitérée aussi. Réunion sans drainage.

10 Juillet. — Ablation de deux fils. Légère suppuration.

12 Juillet. — Ablation des fils restants.

17 Août. — Quitte l'hôpital guérie.

OBS. 50. — *C...*, 58 ans. — Entre le 15 octobre 1917 pour gangrène humide de la jambe droite ayant eu pour point de départ une petite plaie de la face antérieure de la jambe.

16 Octobre. — Amputation transcondylienne du fémur droit. Deux lambeaux inégaux. Ablation de la rotule. Lambeaux cutanés amples. Réunion.

Les jours suivants suppuration nécessitant le drainage. Cicatrisation progressive.

29 Novembre 1917. — Sort guéri.

OBS. 51. — *B...*, 71 ans. — Entre le 25 mai 1904 pour gangrène humide du pied. Début remontant à trois mois sur un hygroma suppuré au niveau de l'articulation métatarso-

phalangienne du gros orteil droit. Pied rouge œdématié
Une ulcération sur la tête du premier métatarsien.

On ne sent ni la tibiale antérieure ni la tibiale postérieure à la cheville. L'artère poplitée bat fortement : coup de béliet. Artère : sclérose nette.

2 Juin. — Amputation au tiers inférieur (Marcellin Duval). La tibiale antérieure saigne bien. Deux drains aux angles. Ablation des drains le huitième jour.

11 Juin. — Ablation des fils, réunion parfaite.

24 Juin. — Sort guéri.

CONCLUSIONS

I. — Le traitement des gangrènes du membre inférieur est l'amputation précoce qui met le malade à l'abri des complications toxiques et infectieuses dont il est menacé, lorsqu'on attend la formation du sillon d'élimination.

II. — L'idéal est de recourir à une amputation aussi économique que possible, mais sans exposer le malade au sphacèle des lambeaux et aux dangers des opérations itératives.

III. — Deux méthodes prétendent à déterminer le niveau auquel on peut amputer avec sécurité. Ce sont : l'épreuve de Moskowitz et l'épreuve oscillométrique au moyen de l'appareil de Pachon.

Lorsqu'on emploie simultanément ces deux méthodes, deux cas peuvent se présenter :

a) Les indications fournies par ces deux épreuves concordent ; on doit amputer au point ainsi déterminé ; on n'observe pas de sphacèle des lambeaux.

b) Les indications recueillies sont en désaccord. Dans ce cas, il faut suivre les indications fournies par l'oscillométrie pour fixer le niveau où devra porter l'exérèse.

IV — Les indications opératoires varient suivant les formes cliniques de la gangrène.

a) Dans les *gangrènes sèches*, on doit pratiquer une amputation économique précoce, en suivant les règles que nous venons d'exposer.

b) Dans les *gangrènes humides*, où prédominent les accidents infectieux, seule l'amputation haute donne des chances de guérison.

c) Dans les *formes mixtes*, où se trouvent réunies en proportions difficiles à déterminer, l'infection et les troubles circulatoires, on cherche, à l'aide de l'épreuve de Moskowitz et de l'épreuve oscillométrique la valeur de la circulation.

Lorsque la circulation est suffisante, on doit tenter d'enrayer l'infection (vaccin, air chaud). Si l'on y parvient rapidement, on pratique une amputation économique. Dans le cas contraire, il faut, sans trop attendre, amputer haut.

Lorsque la circulation est défectueuse, c'est également à l'amputation haute qu'il faut recourir d'emblée.

VU Bon à imprimer :
Le Président de Thèse,
DELBET.

VU et PERMIS d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris
APPELL.

VU :
Le Doyen,
ROGER.

Imprimerie spéciale de la Librairie Marcel Vigné
13, rue de l'École de Médecine, Paris.
